



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 102 19 492 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 62 B 1/14**  
A 62 B 35/00  
A 63 B 29/00

⑳ Aktenzeichen: 102 19 492.0  
㉔ Anmeldetag: 30. 4. 2002  
㉕ Offenlegungstag: 13. 11. 2003

**DE 102 19 492 A 1**

㉑ **Anmelder:**  
Bornack GmbH & Co. KG, 74080 Heilbronn, DE  
  
㉒ **Vertreter:**  
Patentanwalts-Partnerschaft Rotermund + Pfusch +  
Bernhard, 70372 Stuttgart

㉓ **Erfinder:**  
Lorbeck, Joze, Izola, SI

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤④ **Automatisches Sicherungs- und Abseilgerät**  
⑤⑤ Zum Abseilen einer in das Sicherungsseil des Sicherungs- und Abseilgerätes gestürzten Person wird ein Dosierhebel betätigt, um das durch den Sturz im Gerät arretierte Sicherungsseil kontrolliert zu lösen. Erfindungsgemäß wird das Sicherungsseil in beiden möglichen Endlagen des Dosierhebels im Gerät arretiert.

**DE 102 19 492 A 1**

**Best Available Copy**

[0001] Die Erfindung betrifft ein automatisches Sicherungs- und Abseilgerät mit

- einem an einem Festpunkt bzw. Widerlager anschlagbaren, von einem Sicherungsseil durchsetzten Gehäuse,
- einem im Gehäuse angeordneten bzw. als Gehäuseteil ausgebildeten ersten Seilführungselement sowie
- einem damit zusammenwirkenden beweglichen zweiten Seilführungselement, welches bei mit höherer Geschwindigkeit erfolgendem Durchlauf des Sicherungsseiles durch das Gehäuse durch Seilreibung in eine das Sicherungsseil zwischen den beiden Seilführungselementen einklemmende bremswirksame Lage mitschleppbar ist und durch Seilzug in dieser Lage gehalten wird, und
- einem am Gehäuse angeordneten Dosierhebel zur Steuerung der Bremswirkung des zweiten Seilführungselementes.

[0002] Derartige Sicherungs- und Abseilgeräte sind auf dem Markt erhältlich und dienen unter anderem zur Vorstiegssicherung einer Person, als Seilkürzer sowie zum kontrollierten Abseilen einer im Seil hängenden Person.

[0003] Bei der Vorstiegssicherung ist eine an einer Wand oder einem Bauwerk aufsteigende Person mit einem Sicherungsseil verbunden, welches das Gehäuse des in diesem Falle an einem Festpunkt oder Widerlager angeschlagenen Sicherungs- und Abseilgerätes durchläuft. Im Verlaufe des Aufstieges wird das Sicherungsseil von der aufsteigenden Person in an der Wand bzw. am Bauwerk anzubringende bzw. angebrachte Karabinerösen eingehängt, derart, daß oberhalb der jeweils letzten Karabineröse nur eine vergleichsweise kurze Länge des Sicherungsseiles verbleibt. Sollte nun die aufsteigende Person in das Sicherungsseil fallen, wird das Sicherungsseil mit entsprechend großer Geschwindigkeit mitgezogen. Dies hat zur Folge, daß die bei der langsamen Aufstiegsgeschwindigkeit der Person vergleichsweise geringe Reibung des Sicherungsseiles an den Seilführungselementen des Sicherungs- und Abseilgerätes schlagartig erhöht wird und das Sicherungsseil das bewegliche Seilführungselement in die bremswirksame Lage mitschleppt und nachfolgend aufgrund des Gewichtes der in das Sicherungsseil gefallenen Person in der bremswirksamen Lage hält. Damit wird ein weiterer bzw. tieferer Fall der gesicherten Person verhindert.

[0004] Bei Verwendung als Seilkürzer ist eine an einer absturzgefährdeten Position arbeitende Person über ein Gurtgeschirr mit dem Gehäuse des Sicherungs- und Abseilgerätes verbunden, welches über das das Gehäuse durchsetzende Sicherungsseil an einem Festpunkt bzw. Widerlager angeschlagen ist. Sollte die gesicherte Person nunmehr stürzen, wird das zweite Seilführungselement wiederum durch Seilreibung bremswirksam und nachfolgend aufgrund der durch das Gewicht der gestürzten Person verursachten Seilspannung in bremswirksamer Lage gehalten.

[0005] Um die jeweils in das Seil gestürzte Person zu befreien, kann der Bremsdosierhebel des Sicherungs- und Abseilgerätes betätigt werden, um die Bremswirkung des zweiten Seilführungselementes zu vermindern. Auf diese Weise kann die in das Seil gestürzte Person kontrolliert abwärts sinken, bis ein sicherer Standplatz oder eine für Rettungshelfer gut zugängliche Lage erreicht ist.

[0006] Bei den auf dem Markt erhältlichen Sicherungs- und Abseilgeräten ist der Dosierhebel mit dem beweglichen zweiten Seilführungselement zwangsgekoppelt, und zwar

derart, daß der Dosierhebel eine am Gehäuse anliegende erste Endlage, in der das zweite Seilführungselement bremsunwirksam ist, und eine der bremswirksamen Lage des zweiten Seilführungselementes zugeordnete gehäuseferne zweite Endlage aufweist.

[0007] Aufgrund dieser Konstruktion sind äußerst gefährliche Fehlbedienungen denkbar. Sollte ein Helfer das Sicherungs- und Abseilgerät nach einem Sturz der gesicherten Person in das Sicherungsseil ausschließlich am Dosierhebel ergreifen, kann das Gehäuse eine Relativbewegung zum Dosierhebel und damit zum beweglichen zweiten Seilführungselement ausführen, so daß dessen Bremswirkung aufgehoben wird und die am Sicherungsseil hängende Person abstürzt. Ähnlich gefährlich ist es, wenn der Helfer beim Versuch, die gestürzte Person abzuseilen, den Dosierhebel in die gehäuseseitige Endlage bewegt oder gar Gehäuse und Dosierhebel in einer Weise umfaßt, daß der Dosierhebel in die gehäuseseitige Endlage gestellt und in dieser Lage gehalten wird. Auch in diesem Falle fällt die stürzende Person oder die am Sicherungsseil hängende Person unkontrolliert ab.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Sicherungs- und Abseilgerät mit deutlich erhöhter Sicherheit zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dosierhebel zwischen einer vom beweglichen zweiten Seilführungselement entkoppelten ersten Endlage und einer das Sicherungsseil bremsenden bzw. arretierenden zweiten Endlage eine Zwischenlage durchläuft, in der der Dosierhebel das zweite Seilführungselement von der bremswirksamen Lage abrückt bzw. in schwach bremswirksamer Lage hält.

[0010] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine Abbremsung bzw. Arretierung des Sicherungsseiles im bzw. am Gehäuse der Sicherungs- und Abseilvorrichtung in beiden Endlagen des Dosierhebels zu ermöglichen, und zwar derart, daß lediglich in einer Zwischenlage des Dosierhebels keine bzw. nur eine abgeschwächte Bremswirkung aufzutreten vermag.

[0011] Dieser allgemeine Gedanke wird in konstruktiv besonders einfacher Weise verwirklicht, indem das bewegliche Seilführungselement in der einen Endlage des Dosierhebels voll bremswirksam werden bzw. bleiben kann und der Dosierhebel bei Annäherung an seine andere Endlage selbst direkt oder indirekt bremswirksam wird.

[0012] Damit ist eine sichere Abbremsung bzw. Arretierung des Sicherungsseiles unabhängig davon gewährleistet, ob ein Helfer den Dosierhebel in die eine oder andere Endlage stellt bzw. in der einen oder anderen Endlage hält.

[0013] Des weiteren kann das Sicherungsseil innerhalb des Gehäuses ohne weiteres derart geführt sein, daß das Gehäuse bei belastetem Sicherungsseil relativ zum Dosierhebel in die der bremswirksamen zweiten Endlage des Dosierhebels entsprechende Lage zu schwenken sucht, wenn ein Helfer versuchen sollte, das Sicherungs- und Abseilgerät am Dosierhebel festzuhalten.

[0014] Außerdem ist bei dem erfindungsgemäßen Gerät vorteilhaft, daß die Bremswirkung beim Abseilen gut kontrollierbar ist, weil ein Helfer bei zu hoher Abseilgeschwindigkeit praktisch intuitiv den Dosierhebel in irgendeiner Richtung relativ zum Gehäuse bewegen und damit entweder das bewegliche zweite Seilführungselement unter Erhöhung seiner Bremswirkung freigeben oder die Bremswirkung des Dosierhebels erhöhen wird. Selbst Panikreaktionen des Helfers bleiben so ungefährlich.

[0015] Im übrigen wird hinsichtlich bevorzugter Merkmale der Erfindung auf die Ansprüche sowie die nachfolgende Erläuterung der Zeichnung verwiesen, anhand der eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

näher beschrieben wird.

[0016] Dabei zeigt

[0017] Fig. 1 eine Ansicht des Gehäuses der Sicherungs- und Abseilvorrichtung bei aufgeschwenkter Abdeckschale, ohne eingelegtes Sicherungsseil,

[0018] Fig. 2 eine Ansicht des Gerätes beim Gebrauch,

[0019] Fig. 3 eine Ansicht des Gerätes bei abgenommener Abdeckschale, wobei das bewegliche Seilführungselement seine bremswirksame Lage einnimmt und das eingelegte Sicherungsseil arretiert,

[0020] Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht bei zur Abschwächung der Bremswirkung betätigtem Dosierhebel,

[0021] Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht, jedoch mit montierter und geschlossener Abdeckschale und

[0022] Fig. 6 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht, wobei jedoch der Dosierhebel seine bremswirksame Endlage hat.

[0023] Das erfindungsgemäße Sicherungs- und Abseilgerät besitzt ein aus einer Strukturschale 1 sowie einer Abdeckschale 2 bestehendes Gehäuse, wobei die Abdeckschale 2 an einem Ende der Strukturschale 1 gemäß Fig. 1 aufschwenkbar angeordnet ist.

[0024] An der Strukturschale 1 ist eine zentrale Hohlachse 3 angeformt, deren Zentralöffnung im geschlossenen Zustand der Abdeckschale 2 mit einer darin angeordneten Öffnung 4 fluchtet und dementsprechend ein das Gehäuse in Querrichtung durchsetzendes Loch bildet. Dieses kann gemäß Fig. 2 zur Aufnahme einer Karabineröse 5 genutzt werden, um das Sicherungs- und Abseilgerät beim Gebrauch an einem Festpunkt bzw. Widerlager anzuschlagen.

[0025] Bei geöffnetem Gehäuse kann ein Sicherungsseil 6 eingelegt werden, wobei der Seilabschnitt 6' mit der zu sichernden Person verbunden ist bzw. wird.

[0026] Zur Seilführung sind an der Strukturschale 1 verschiedene Seilführungselemente angeordnet, die nachfolgend erläutert werden.

[0027] Am in den Figuren unteren Ende der Strukturschale 1 ist ein Nockenteil 7 um eine zur Hohlachse 3 parallele Achse drehbar angeordnet. Dieses Nockenteil 7 besitzt einen zu seiner Drehachse konzentrischen kreisbogenförmigen Außenumfangsabschnitt 7' sowie eine daran in den Figuren nach links anschließende Nase 7". Das Nockenteil 7 ist drehfest mit einem auf der Außenseite der Strukturschale 1 angeordneten Dosierhebel 8 sowie einer auf der Innenseite der Strukturschale 1 angeordneten Kurvenscheibe 9 verbunden, deren Zweck weiter unten erläutert wird.

[0028] Auf der Hohlachse 3 ist ein exzenterförmiges bewegliches Seilführungselement 10 drehgelagert, welches in seiner in Fig. 1 dargestellten Lage mittels einer an ihm federnd angeordneten Rastkugel an einer Rastausnehmung auf der Innenseite der Strukturschale 1 verrastet ist.

[0029] Der Außenumfang des Seilführungselementes 10 bildet im wesentlichen einen halbkreisförmigen Bogen, welcher sich exzentrisch zur Hohlachse 3 erstreckt und an einem der Nase 7" des Nockenteiles 7 gegenüberliegenden Bereich dem Außenumfang der Hohlachse 3 eng benachbart ist. Im übrigen weist der Außenumfang des Seilführungselementes 10 von der Hohlachse 3 einen größeren radialen Abstand auf.

[0030] Des weiteren besitzt der Außenumfang des Seilführungselementes 10 einen der Schwenkachse des Nockenteiles 7 bzw. des Dosierhebels 8 benachbarten nasenförmigen Abschnitt 10'. Das eingelegte Sicherungsseil 6 umschlingt den Außenumfang des Seilführungselementes 10 im wesentlichen halbkreisförmig und ist im übrigen um den Abschnitt 7' des Nockenteiles 7 sowie den Außenumfang eines die Lagerachse der Abdeckschale 2 aufnehmenden Auges

11 an der Strukturschale 1 herumgeführt.

[0031] Die dargestellte Anordnung funktioniert wie folgt: Wenn das Seilführungselement 10 die Rastlage der Fig. 1 einnimmt und der Dosierhebel 8 sowie das Nockenteil 7 die in den Fig. 1 und 2 dargestellten gehäuseseitigen Endlagen haben, läßt sich das Sicherungsseil 6 mit langsamer Bewegungsgeschwindigkeit durch das Gehäuse durchschieben bzw. ziehen, wie in Fig. 2 angedeutet ist. Auf diese Weise kann sich die mit dem Seilabschnitt 6' verbundene und damit gesicherte Person vom Sicherungs- und Abseilgerät entfernen.

[0032] Sollte die gesicherte Person ins Sicherungsseil 6 stürzen, wird der Seilabschnitt 6' stärker gespannt und sucht das Sicherungsseil 6 durch das Sicherungs- und Abseilgerät hindurchzuziehen. Die dabei auftretende vergrößerte Seilreibung bewirkt, daß das Seilführungselement 10 im Uhrzeigersinn gedreht wird, d. h. das Sicherungsseil 6 schleppt das Seilführungselement 10 in eine Lage mit, in der das Sicherungsseil 6 gemäß Fig. 3 zwischen dem nasenförmigen Abschnitt 10' des Seilführungselementes 10 und dem gegenüberliegenden Abschnitt 7' des Nockenteiles 7 stark bremsend eingeklemmt und schnell arretiert wird. Dementsprechend ist ein weitergehender Sturz der gesicherten Person ausgeschlossen.

[0033] Wenn nun die in den Abschnitt 6' des Sicherungsseiles 6 gestürzte Person abgeseilt werden soll, wird der Dosierhebel 8 aus seiner an der Strukturschale 1 anliegenden Endlage (in den Figuren im Uhrzeigersinn) weggeschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung kommt die mit dem Dosierhebel 8 drehfest verbundene Kurvenscheibe 9 in Kontakt mit dem Seilführungselement 10, und zwar an einem Anschlagbereich, der in Achsansicht der Hohlachse 3 dem nasenförmigen Abschnitt 10' benachbart ist, so daß bei hinreichender Schwenkung des Dosierhebels 8 der nasenförmige Abschnitt 10' des Seilführungselementes 10 vom kreisbogenförmigen Abschnitt 7' des Nockenteiles 7 etwas abgerückt und die auf das Sicherungsseil 6 ausgeübte Klemmkraft dosiert vermindert wird. Damit kann die in das Seil gestürzte Person unter Ausnutzung ihres Gewichtes langsam und kontrolliert abgesenkt werden, wobei die Sinkgeschwindigkeit bzw. die die Sinkgeschwindigkeit bestimmende Bremskraft durch Verstellung des Dosierhebels 8 steuerbar ist. Eine für das gesteuerte Abseilen typische Lage des Dosierhebels 8 ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt.

[0034] Eine ungewollte und äußerst gefährliche vollständige Freigabe des Sicherungsseiles 6 beim Abseilen ist erfindungsgemäß ausgeschlossen. Sollte nämlich der Dosierhebel 8 über die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Lage hinaus in seine gehäuseferne Endlage, die in Fig. 6 dargestellt ist, bewegt werden, wird das Sicherungsseil 6 zwischen der Nase 7" des Nockenteiles 7 und einem Außenumfangsabschnitt des Seilführungselementes 10 nahe der Hohlachse 3 stark bremsend eingeklemmt. Im Ergebnis wird das Sicherungsseil wiederum im Sicherungs- und Abseilgerät arretiert, so daß die gesicherte Person nicht abstürzen kann.

[0035] Sollte der Dosierhebel beim Abseilen versehentlich losgelassen werden, kann ebenfalls keinerlei Gefahruzustand eintreten. Denn aufgrund der Seilreibung werden das Nockenteil 7 und damit der Dosierhebel 8 in der Zeichnung entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt. Gleichzeitig wird das Seilführungselement 10 im Uhrzeigersinn mitgeschleppt, so daß das Sicherungsseil erneut zwischen dem nasenförmigen Abschnitt 10' des Seilführungselementes und dem bogenförmigen Umfangsabschnitt 7' des Nockenteiles 7 arretierend eingeklemmt wird.

[0036] Falls das Sicherungs- und Abseilgerät als Seilkürzer verwendet werden soll, werden das Gehäuse 1, 2 über die in Fig. 2 erkennbare Karabineröse 5 od. dgl. mit dem

Gurtgeschirr der zu sichernden Person verbunden und der Abschnitt 6' des Sicherungsseiles 6 an einem Festpunkt angeschlagen. Sollte die gesicherte Person nun ins Seil stürzen, kann wie sich durch Betätigung des Dosierhebels 8 selbst kontrolliert absenken.

5

#### Patentansprüche

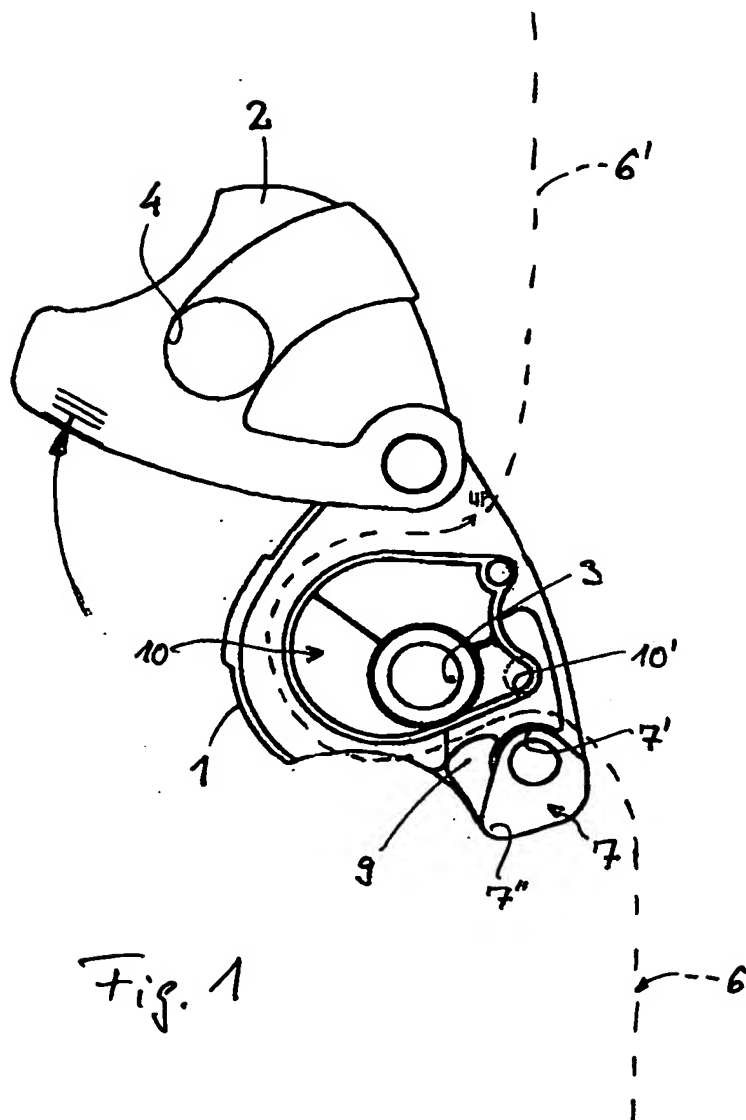
1. Automatisches Sicherungs- und Abseilgerät mit
  - einem an einem Festpunkt bzw. Widerlager anschlagbaren, von einem Sicherungsseil (6) durchsetzten Gehäuse (1, 2),
  - einem im Gehäuse angeordneten bzw. als Gehäuseteil ausgebildeten ersten Seilführungselement (7) sowie
  - einem damit zusammenwirkenden beweglichen zweiten Seilführungselement (10), welches bei mit höherer Geschwindigkeit erfolgendem Durchlauf des Sicherungsseiles durch das Gehäuse durch Seilreibung in eine das Sicherungsseil zwischen den beiden Seilführungselementen ein-klemmende bremswirksame Lage mitschleppbar ist und durch Seilzug in dieser Lage gehalten wird, und
  - einem am Gehäuse angeordneten Dosierhebel (8) zur Steuerung der Bremswirkung des zweiten Seilführungselementes,

**dadurch gekennzeichnet**, daß der Dosierhebel (8) zwischen einer vom beweglichen zweiten Seilführungselement (10) entkoppelten ersten Endlage und einer das Sicherungsseil (6) bremsenden bzw. arretierenden zweiten Endlage eine Zwischenlage durchläuft, in der der Dosierhebel das zweite Seilführungselement (10) von dessen bremswirksamer Lage abrückt bzw. in schwach bremswirksamer Lage hält.
2. Sicherungs- und Abseilgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierhebel (8) mit einem Nockenteil (7) zwangsgekoppelt ist, welches in der zweiten Endlage des Dosierhebels das Sicherungsseil (6) mit einer Nase (7") an einem Gegenanschlag verklemmt.
3. Sicherungs- und Abseilgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Außenumfangsabschnitt des zweiten Seilführungselementes (10) den Anschlag bildet.
4. Sicherungs- und Abseilgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierhebel (8) mit einer Kurvenscheibe (9) zwangsgekoppelt ist, die in der Zwischenlage des Dosierhebels (8) mit dem zweiten Seilführungselement (10) an-schlagartig zusammenwirkt und dieses aus seiner stark bremswirksamen Lage abrückt bzw. an einer Einnahme dieser Lage hindert.
5. Sicherungs- und Abseilgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Seilführungselement (10) in seiner stark bremswirksamen Lage das Sicherungsseil (6) mit einem nasenförmigen Abschnitt (10') an einem kreisbogenförmigen und zur Schwenkachse des Nockenteiles (7) konzentrischen Umfangsabschnitt des Nockenteiles (7) verklemmt.
6. Sicherungs- und Abseilgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Seilführungselement (10) in einer Ausgangs-lage, die zum Durchschieben des Sicherungsseiles (6)

65

durch das Gehäuse (1, 2) nutzbar ist, verrastet ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen



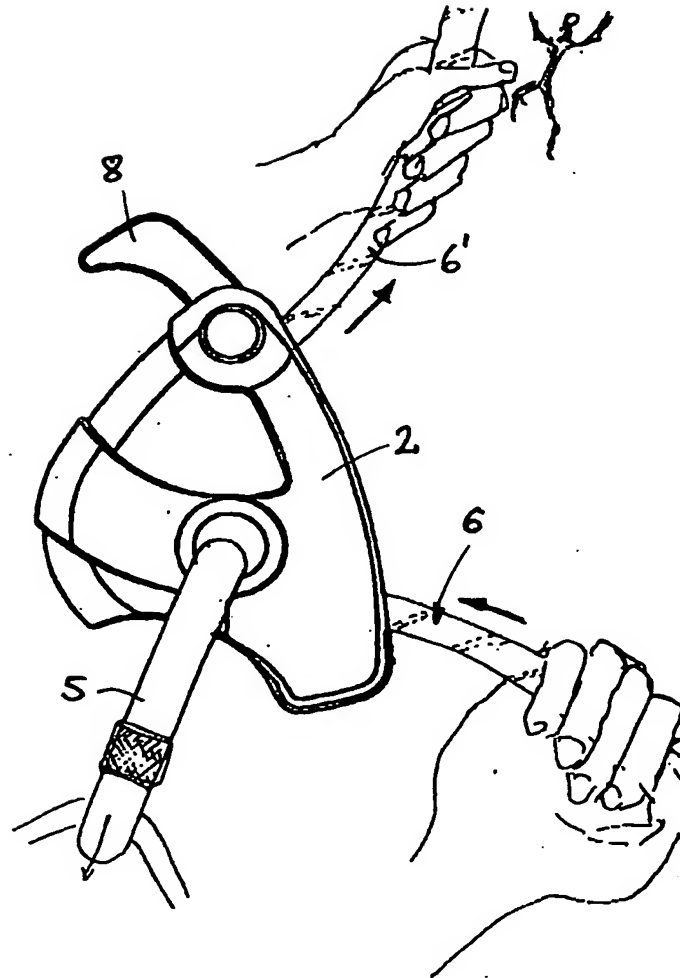


Fig. 2

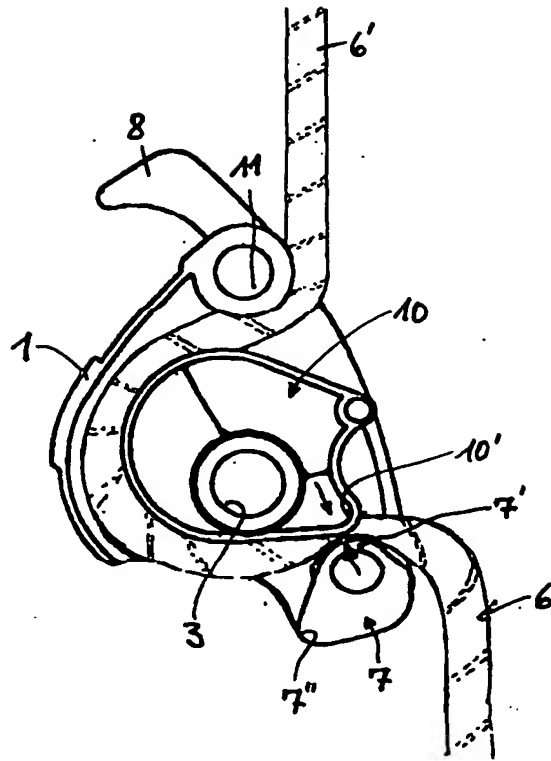


Fig. 3

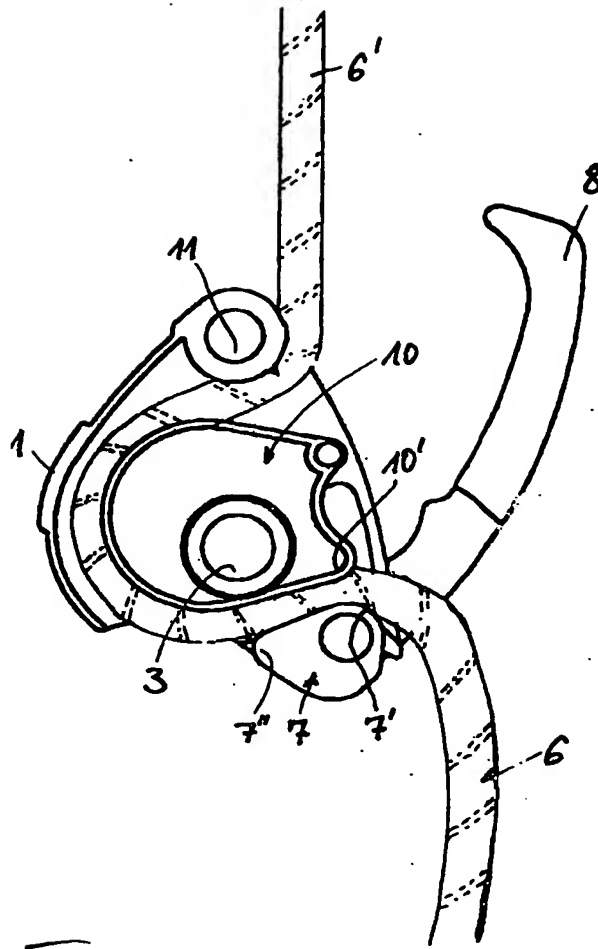


Fig. 4



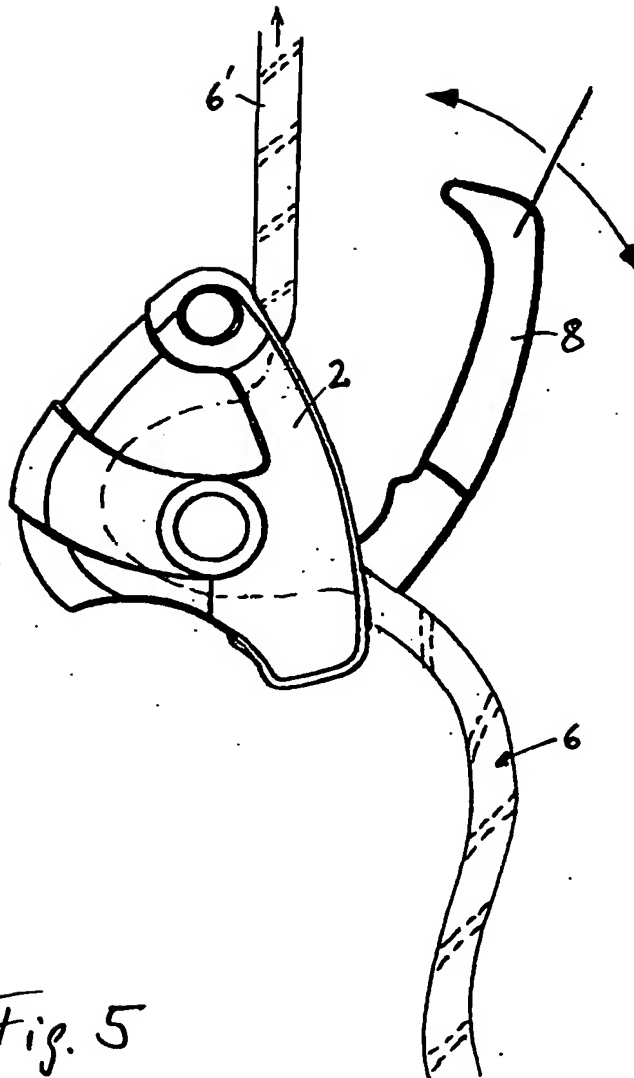


Fig. 5

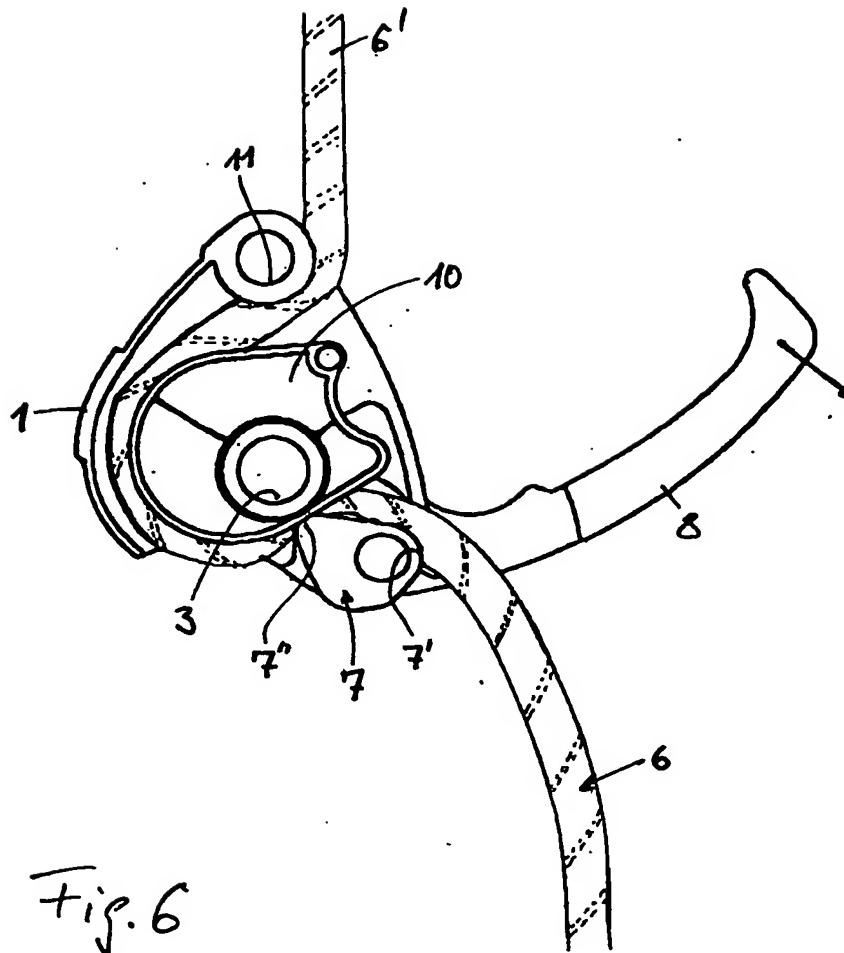


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**